

DERWENT-ACC-NO: 1986-255528

DERWENT-WEEK: 198739

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Appts. for generating spherical plasma region - has strong and weak

magnets producing magnetic field to give spherical confinement area

PRIORITY-DATA: 1985JP-0020151 (February 6, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 61183463 A	August 16, 1986	N/A	002
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 61183463A	N/A	1985JP-0020151
February 6, 1985		
INT-CL_(IPC):	C23C014/32; H05H001/24	

----- KWIC -----

Title - TIX:

Appts. for generating spherical plasma region - has strong and weak  
magnets  
producing magnetic field to give spherical confinement area

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-183463

(43)Date of publication of application : 16.08.1986

(51)Int. Cl.

C23C 14/32

H05H 1/24

(21)Application number : 60-020151

(71)Applicant : YUUGOU GIKEN:KK  
TANIGUCHI YUJIRO

(22)Date of filing : 06.02.1985

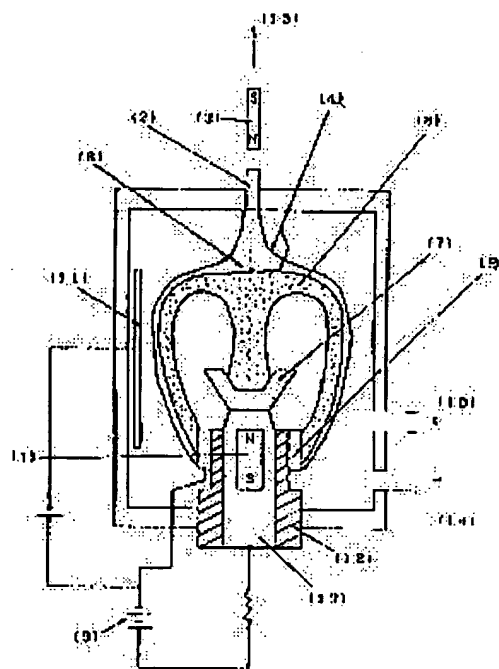
(72)Inventor : IKUTA KAZUNARI

## (54) SPHERICAL SHELL-LIKE PLASMA GENERATOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To plate uniformly a large plating sample as well by constituting a device which generates stationary plasma for ion plating in an axisymmetrical magnetic field having high confining power to decrease the loss of the plasma ions to a vessel wall.

CONSTITUTION: A strong bar magnet 1 is disposed under a hearth 7 in common use as an anode and a relatively weak auxiliary magnet 3 is disposed behind a plasma source 2 in such a manner that the same polarities face each other to form the magnetic field configuration for confining the plasma into the spherical shell shape. The plasma is thereupon injected downward from a plasma source 2, then part of the plasma arrives at a cylindrical cathode 5 along magnetic lines 4 of force and the rest crosses the central point 6 of the magnetic field and arrives at the hearth 7 in common use as the anode and the cathode 5, by which the plasma is confined into the spherical shell shape 8. The plasma ions are thus absorbed and the sample is plated when a voltage is impressed to an ion collector 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

めっきのイオンを作るハースの下には、強い棒磁石(1)を用い、プラズマ源(2)の後方に比較的弱い補助磁石(3)を同じ極性が相対するように配置する。適当なプラズマ源を用いて、ハース上方からプラズマを下方に向かって注入すると一部のプラズマは磁力線(4)に沿ってハース下の円筒形陰極(5)に達する。残りのプラズマは磁場中性点(6)を横切って陽極(7)も兼ねたハース及び円筒形陰極へ達し、やがてハースと円筒形陰極はプラズマによって連絡されると同時に、プラズマは球殻状(8)になる。更にハースと円筒形陰極は定常電源(9)から電力が供給されているので陰極はプラズマイオンによって衝突を受け、陰極材に応じた電子源として働き得る温度を維持せしめる事が出来るようになる。この時点では反応用ガス(10)の圧力を一定に保てば上方のプラズマ源からプラズマの供給を止めても球殻状プラズマは維持される。かくして、イオンコレクター(11)へ電圧を掛ければプラズマイオンが吸収されめっきされる。

#### 〔発明の効果〕

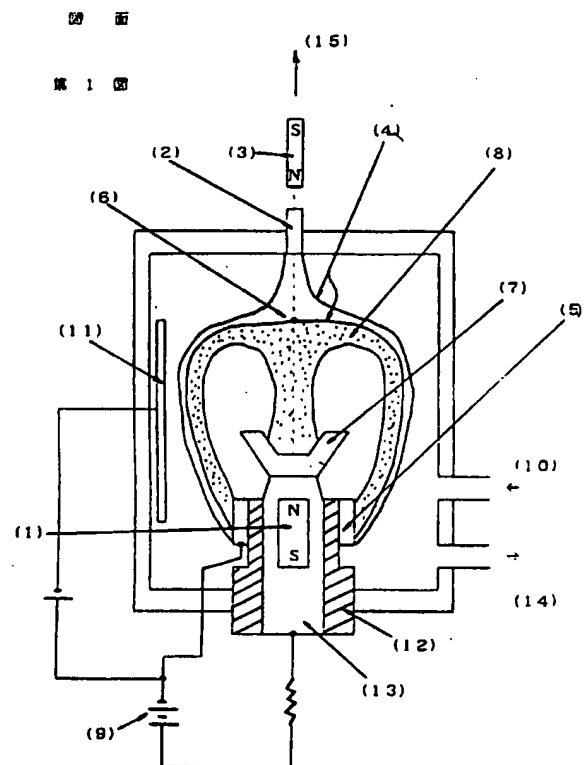
以上のようにこの発明によれば、磁場配位をプラズマ閉じ込め能力の高い軸対称性としたので磁場配位を構成する磁石の数が極めて少なくすみプラズマは球殻としたので同一体積あたりの表面積を大きく取れるばかりでなく対称軸のまわりに均等にプラズマ流を発生し得るので大きな物を一様にめっきする事が出来るようになる等の効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、球殻状の定常プラズマ発生装置を示す図。

- (1) 強い棒磁石
- (2) プラズマ源
- (3) 弱い補助磁石
- (4) 磁力線
- (5) 円筒形陰極
- (6) 磁場中性点
- (7) 陽極も兼ねたハース
- (8) 球殻状プラズマ

- (9) 定常電源
- (10) 反応用ガス導入口
- (11) イオンコレクター
- (12) 絶縁物
- (13) 磁石の押められた鉄柱(ハースの支持を兼ねる)
- (14) 真空ポンプ
- (15) 対称軸



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-183463

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和61年(1986)8月16日

C 23 C 14/32  
H 05 H 1/247537-4K  
7458-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭発明の名称 球殻状プラズマ発生装置

⑰特 願 昭60-20151

⑱出 願 昭60(1985)2月6日

⑯発 明 者 生 田 一 成 名古屋市西区城西4-26-2  
⑰出 願 人 株式会社 融合技研 東京都港区赤坂4-5-21-505  
⑱出 願 人 谷 口 雄 二 郎 東京都港区赤坂9-5番29-502号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

球殻状プラズマ発生装置

## 2. 特許請求の範囲

イオンブレーティング用の定常プラズマを閉込め能力の高い軸対称な磁場中で発生させ、器壁へのプラズマイオンの損失を少なくしたイオンブレーティング用球殻状プラズマ発生装置

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術分野〕

この発明は、イオンブレーティング用の定常プラズマを閉じ込め能力の高い軸対称な磁場中で発生させ、器壁へのプラズマイオンの損失を少なくしたイオンブレーティング用球殻状プラズマ発生装置に関する。

## 〔従来技術〕

従来、この種の装置は既存の真空容器へある種のプラズマ発生源を取り付け、軸対称性のない複雑な磁場配位中にプラズマを導きイオンブレーティ

ングを行わせていた。

## 〔従来技術の欠点〕

軸対称性のない磁場中ではイオンは容易に磁力線を横切って運動し器壁への損失が多い上にイオン流の空間一様性がないので、めっき効率が低いばかりでなく大きなめっき試料を一様にめっきするのが難しかった。

## 〔発明の目的〕

この発明は、上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、めっきを行うに必要な、プラズマ源やハース等の付属物も含めて軸対称とし、プラズマの閉じ込め能力を向上させ、大きなめっき試料も一様にめっきできる装置を提供する事を目的としている。

## 〔発明の構成〕

以下、この発明の実施例を第1図を用いて説明する。

## 〔発明の作用、動作〕

球殻状にプラズマを閉じ込める磁場配位を形成するには2個の導磁石を1図のように配置する。